

PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation 6 : A61B 17/80	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/53110 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. September 2000 (14.09.00)
---	-----------	--

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH99/00106

(22) Internationales Anmeldedatum: 9. März 1999 (09.03.99)

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser CA US): SYNTHES AG CHUR [CH/CH]; Grabenstrasse 15, CH-7002 Chur (CH).

(71) Anmelder (nur für CA): SYNTHES (U.S.A.) [US/US]; P.O. Box 1766, 1690 Russell Road, Paoli, PA 19301-1222 (US).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WAGNER, Michael [AT/AT]; Sieveringerstrasse 50, A-1190 Wien (AT). FRIGG, Robert [CH/CH]; Mattenstrasse 8, CH-2544 Bettlach (CH). SCHAVAN, Robert [DE/DE]; Pastoratsstrasse 3, D-47877 Willich Anrath (DE).

(74) Anwalt: LUSUARDI, Werther, Dr. Lusuardi AG, Kreuzbühlstrasse 8, CH-8008 Zürich (CH).

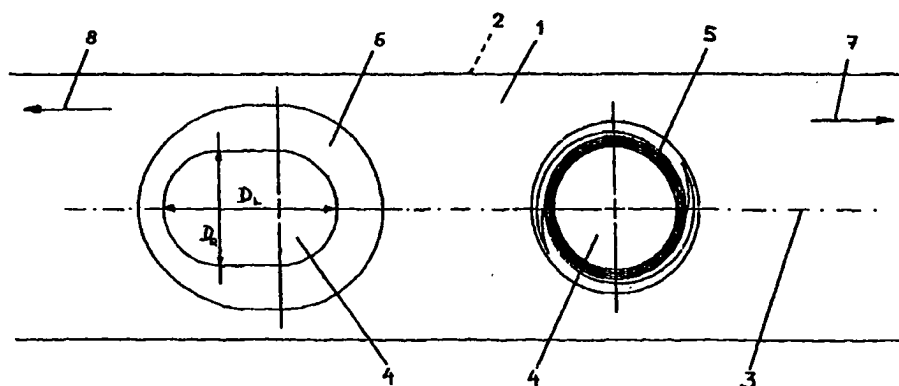
(81) Bestimmungsstaaten: AU, CA, CN, IN, JP, KR, NZ, SG, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.
Mit geänderten Ansprüchen.

(54) Title: BONE PLATE

(54) Bezeichnung: KNOCHENPLATTE



(57) Abstract

The inventive bone plate has a top surface (1), a bottom surface (2) for contact with the bone and several holes (4) which are situated along the longitudinal axis of the plate, connecting the top surface and the bottom surface (1, 2), for receiving bone screws (11). The diameter D_1 of at least one of these holes (4) is greater in the direction of the longitudinal axis of the plate (3) than the diameter D_2 of said hole vertically in relation to the longitudinal axis of the plate (3). At least one of the holes (4) has an inner screw thread (5). This inner screw thread (5) extends over at least 180° of the geometrical body that it forms. The inventive bone plate can serve as a compression plate and as a so-called internal fixator at the same time, as effectively as if the two elements were separate.

(57) Zusammenfassung

Die Knochenplatte besitzt eine Oberseite (1), eine für den Knochenkontakt bestimmte Unterseite (2), sowie mehrere die Ober- mit der Unterseite (1, 2) verbindende, entlang der Plattenlängsachse (3) angeordnete Löcher (4) für die Aufnahme von Knochenschrauben (11). Der Durchmesser D_L mindestens eines dieser Löcher (4), in Richtung der Plattenlängsachse (3) gemessen, ist grösser als der Durchmesser D_Q dieses Loches senkrecht zur Plattenlängsachse (3) gemessen—Mindestens eines dieser Löcher (4) weist ein Innengewinde (5) auf. Diese Innengewinde (5) erstreckt sich über mindestens 180° des von ihm gebildeten geometrischen Körpers. Die Knochenplatte erlaubt eine kompromisslose Verwendung als Kompressionsplatte und als sogenannter "Fixateur interne".

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

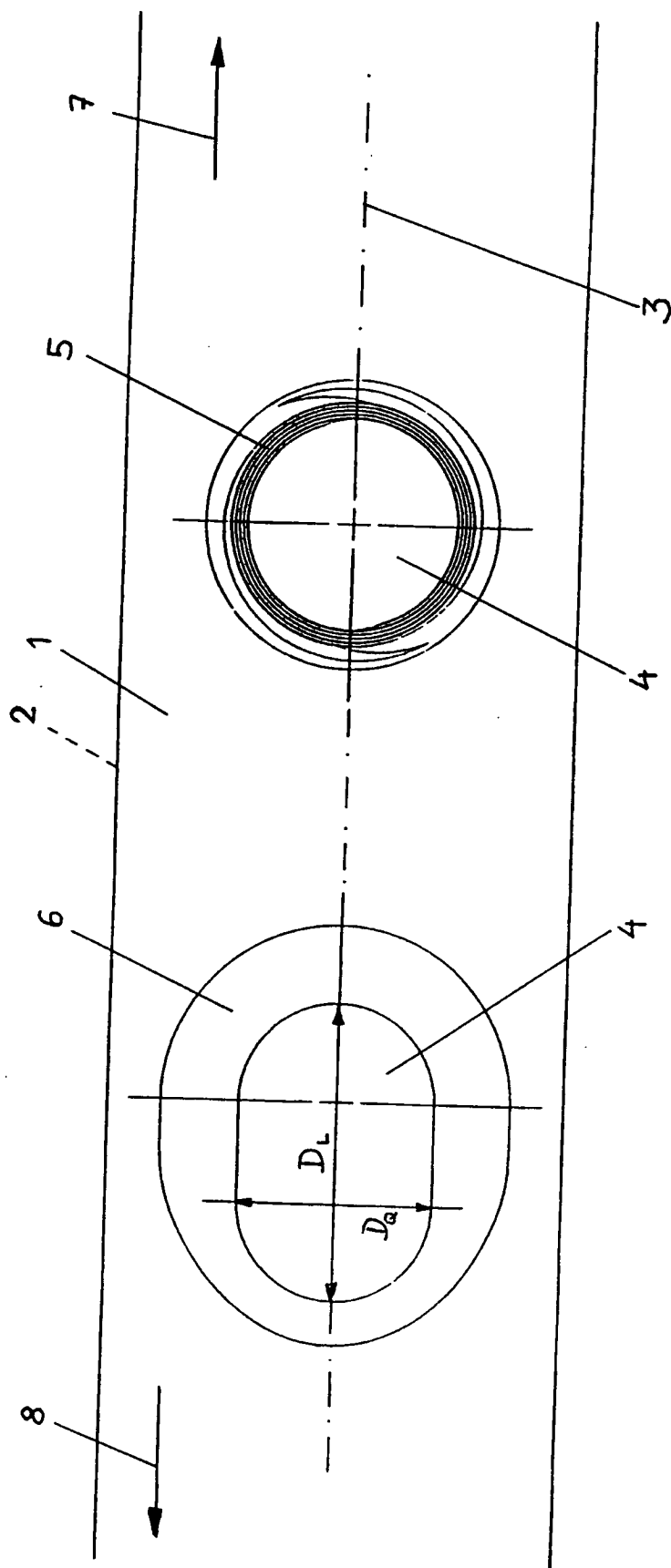


Fig. 1

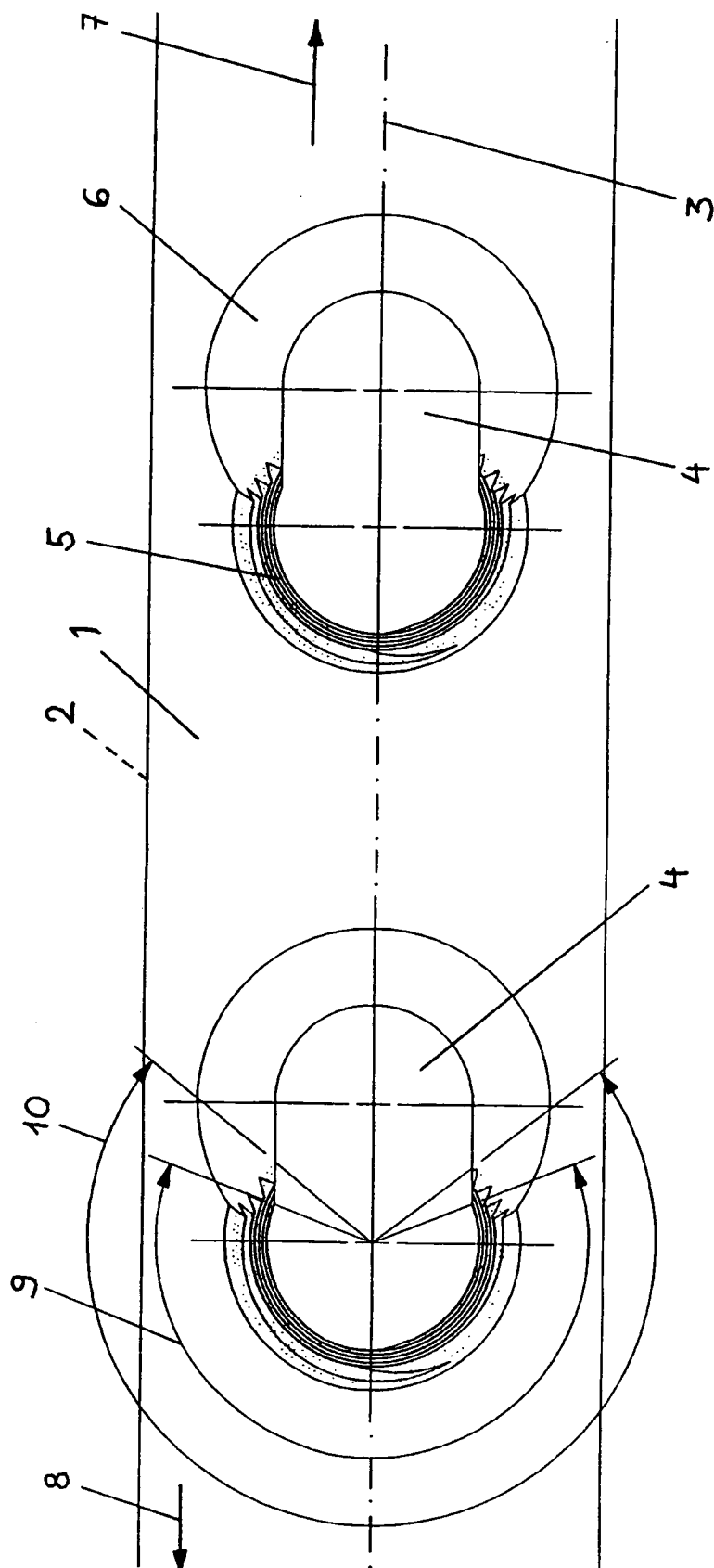


Fig. 2

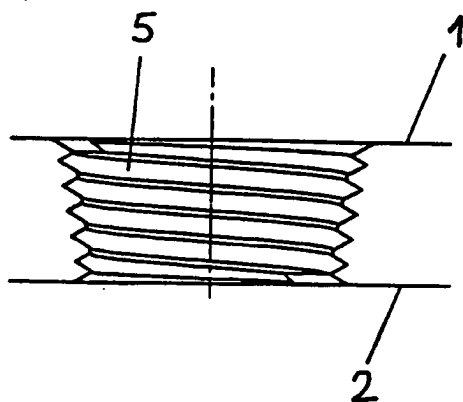


Fig. 3

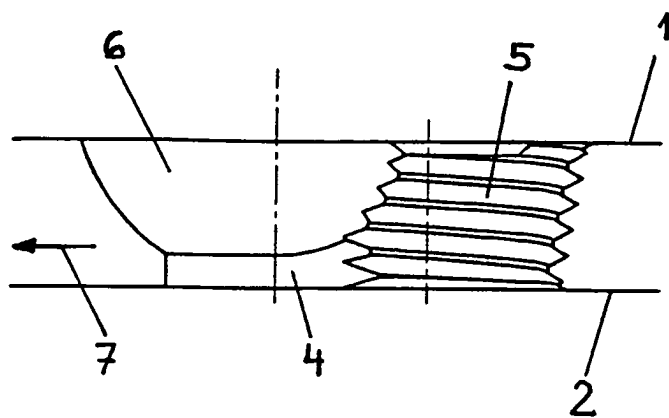


Fig. 4

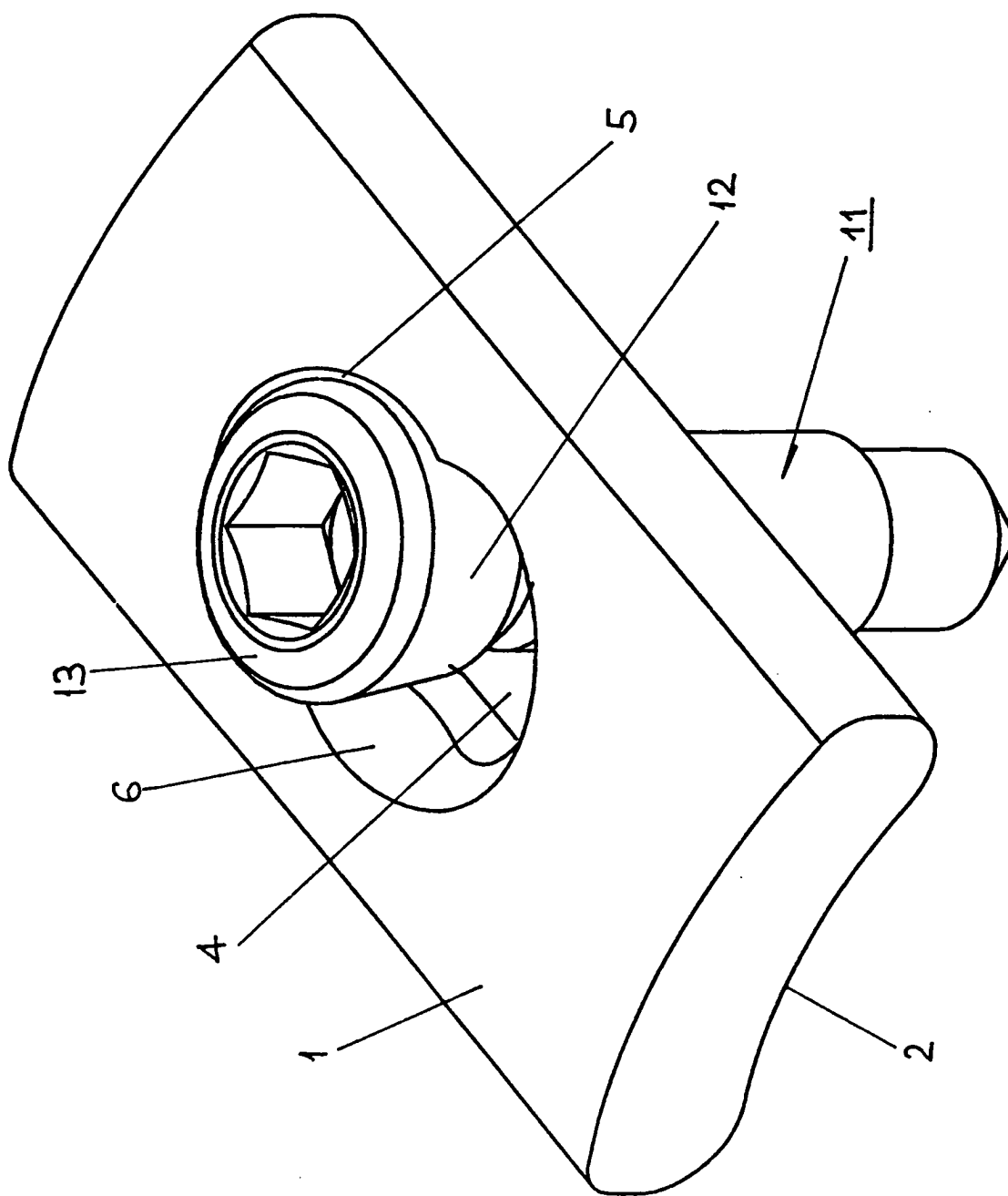


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: 51 Application No

PCT/CH 99/00106

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 A61B17/80

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 43 41 980 A (OERTEL WALTER) 14 June 1995	1,2,6, 10,14,15
Y	see the whole document	7-9,12, 13,16,17
Y	US 5 709 686 A (TALOS GILBERT ET AL) 20 January 1998 cited in the application	7-9,12, 13,16,17
A	see the whole document	1,15
X	DE 43 43 117 A (WOLTER DIETMAR) 22 June 1995 see column 4, line 20 - line 30; figure 1B	1,2,10, 15
X	WO 97 09000 A (SYNTHE AG ;SYNTHE USA (US); FRIGG ROBERT (CH); SCHAVAN ROBERT (C) 13 March 1997 see page 4, line 5 - line 13; figure 3	1,2,10, 15
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 June 1999

Date of mailing of the international search report

28/06/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hansen, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: s/ Application No

PCT/CH 99/00106

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 408 601 A (WENK ROLF A) 11 October 1983 see abstract; figure 2 -----	1-5,15
A	US 4 927 421 A (GOBLE E MARLOWE ET AL) 22 May 1990 see abstract; figure 1 -----	1,15-17
A	US 5 002 544 A (KLAUE KAJ ET AL) 26 March 1991 see abstract; figure 5 -----	1,11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 99/00106

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4341980 A	14-06-1995	NONE	
US 5709686 A	20-01-1998	WO 9629948 A AU 692846 B AU 1944895 A EP 0760632 A JP 10501444 T	03-10-1996 18-06-1998 16-10-1996 12-03-1997 10-02-1998
DE 4343117 A	22-06-1995	NONE	
WO 9709000 A	13-03-1997	EP 0848600 A	24-06-1998
US 4408601 A	11-10-1983	CH 645013 A AT 381854 B AT 131281 A CA 1163514 A DE 3113639 A FR 2480106 A GB 2075844 A, B	14-09-1984 10-12-1986 15-05-1986 13-03-1984 06-05-1982 16-10-1981 25-11-1981
US 4927421 A	22-05-1990	US RE34871 E	07-03-1995
US 5002544 A	26-03-1991	CH 673762 A AT 93376 T DE 3883496 D EP 0318762 A JP 1190348 A JP 2046645 C JP 7067468 B	12-04-1990 15-09-1993 30-09-1993 07-06-1989 31-07-1989 25-04-1996 26-07-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern ales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00106

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 6 A61B17/80		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 6 A61B		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 43 41 980 A (OERTEL WALTER) 14. Juni 1995	1,2,6, 10,14,15
Y	siehe das ganze Dokument	7-9,12, 13,16,17
Y	US 5 709 686 A (TALOS GILBERT ET AL) 20. Januar 1998 in der Anmeldung erwähnt	7-9,12, 13,16,17
A	siehe das ganze Dokument	1,15
X	DE 43 43 117 A (WOLTER DIETMAR) 22. Juni 1995 siehe Spalte 4, Zeile 20 - Zeile 30; Abbildung 1B	1,2,10, 15
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 17. Juni 1999		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 28/06/1999
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Hansen, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00106

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 97 09000 A (SYNTHES AG ;SYNTHES USA (US); FRIGG ROBERT (CH); SCHAVAN ROBERT (C) 13. März 1997 siehe Seite 4, Zeile 5 - Zeile 13; Abbildung 3	1,2,10,15
A	US 4 408 601 A (WENK ROLF A) 11. Oktober 1983 siehe Zusammenfassung; Abbildung 2	1-5,15
A	US 4 927 421 A (GOBLE E MARLOWE ET AL) 22. Mai 1990 siehe Zusammenfassung; Abbildung 1	1,15-17
A	US 5 002 544 A (KLAUE KAJ ET AL) 26. März 1991 siehe Zusammenfassung; Abbildung 5	1,11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00106

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4341980 A	14-06-1995	KEINE	
US 5709686 A	20-01-1998	WO 9629948 A	03-10-1996
		AU 692846 B	18-06-1998
		AU 1944895 A	16-10-1996
		EP 0760632 A	12-03-1997
		JP 10501444 T	10-02-1998
DE 4343117 A	22-06-1995	KEINE	
WO 9709000 A	13-03-1997	EP 0848600 A	24-06-1998
US 4408601 A	11-10-1983	CH 645013 A	14-09-1984
		AT 381854 B	10-12-1986
		AT 131281 A	15-05-1986
		CA 1163514 A	13-03-1984
		DE 3113639 A	06-05-1982
		FR 2480106 A	16-10-1981
		GB 2075844 A,B	25-11-1981
US 4927421 A	22-05-1990	US RE34871 E	07-03-1995
US 5002544 A	26-03-1991	CH 673762 A	12-04-1990
		AT 93376 T	15-09-1993
		DE 3883496 D	30-09-1993
		EP 0318762 A	07-06-1989
		JP 1190348 A	31-07-1989
		JP 2046645 C	25-04-1996
		JP 7067468 B	26-07-1995